

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-063728

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

G06F 15/02

(21)Application number : 08-220246

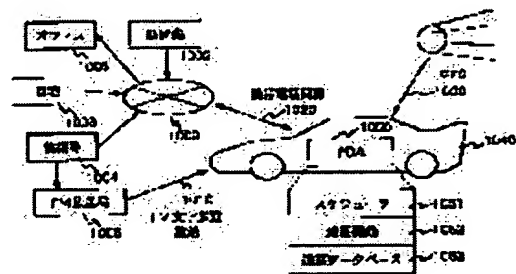
(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.08.1996

(72)Inventor : SHIMIZU HIROSHI
YOKOZAWA TATSU
KUWABARA TEIJI
MESE MICHIIRO**(54) METHOD AND DEVICE FOR LINKING UP WITH OPERATION SCHEDULE BY PORTABLE INFORMATION TERMINAL****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To calculate correct required time linked up with data for indicating the actual state of transport facilities and to improve the efficiency of the execution of an operation schedule by predicting the schedule time of the operation schedule, referring to traffic information obtained by a communication function further and correcting the schedule time in real time.

SOLUTION: To a scheduler 1051, a departure point and a destination, etc., are specified and the departure schedule time is inputted. Then, a commendable route is displayed, the required time of respective roads is predicted and a time schedule to the destination is displayed. A portable information terminal (PDA) 1050 bidirectionally performs communication with the office 1001 of a user and an information station 1004 for originating the information of traffic conditions, etc., by using a portable telephone line 1020 through a general telephone line 1000. Further, the PDA 1050 obtains the present position of the user by using a present position obtaining means such as a GPS 1030 and monitors the difference of a movement schedule written in the scheduler 1051 and actual movement at all times.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63728

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	L
15/02	3 4 0		15/02	3 4 0 Z
			15/21	C

審査請求 未請求 請求項の数33 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-220246

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月22日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 清水 宏

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内

(72) 発明者 横沢 達

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内

(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦 (外1名)

最終頁に続く

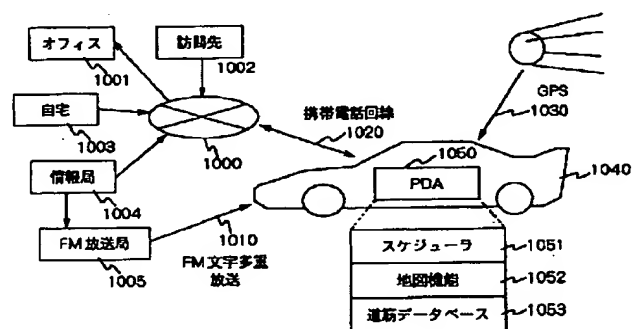
(54) 【発明の名称】 携帯情報端末による運行スケジュール連携方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 運行スケジュールの修正及び修正結果に伴う行動を容易にする。

【解決手段】 利用者が携帯する携帯情報端末に通信機能を設けて交通情報を得るようにする。携帯情報端末は利用者の運行スケジュールデータを有し、行動前に運行スケジュールの予定時間を移動の時間を含めて予測し、更に前記通信手段により得た交通情報によりリアルタイムで予定時間の修正を行う。予定時間の修正の発生及びその結果を利用者に提示し、目的地に予定時間の修正を伝達することで、利用者の時間の有効利用のみならず、目的地との行動の連携を支援する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】移動する各通過点を指定し、移動の予定を管理するスケジュール管理データと移動ルートの状況を示す情報を参照して移動に要する時間を算出し、運行スケジュール全体の時間管理を行う携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項2】請求項1において、移動ルートの状況を示す情報は、携帯端末が持つデータベースを用いて移動に要する時間の計算を行い、この結果より利用者が運行スケジュールに修正を加えることを可能とすることを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項3】請求項1において、携帯情報端末に通信手段を設け、移動ルートの状況を示す情報は、交通状況を把握、管理するサービスシステムに発行させ、携帯情報端末は該情報を前記通信手段を用いて受信し、該情報を用いて移動に要する時間の計算を行い、この結果より利用者が運行スケジュールに修正を加えることを可能とすることを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項4】請求項2または請求項3において、移動する各通過点を指定する作業ではデータベースからの情報を用い、運行直前に、前記交通状況を把握、管理するサービスシステムから得られる情報を用いて、再計算を行い、必要な修正を行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項5】請求項2において、前記データベースは、該携帯情報端末の利用者自身が移動中に得た情報を統計情報として蓄積して構築することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項6】請求項2において、携帯情報端末に通信手段を設け、前記データベースは交通状況を把握、管理するサービスシステムにおいて把握した情報を統計情報として蓄積して構築し、これを携帯情報端末が前記通信手段を用いて受信することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項7】請求項2において、前記データベースは、道の始点座標、終点座標、該座標間の通過に要する時間データを曜日、時刻別に有することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項8】請求項7において、前記データベースは、始点座標から終点座標方向に向けて終点座標近傍の様子を撮影した画像データを含むことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項9】請求項3において、運行スケジュールデータは、一定時間毎に前記計算を行って必要な修正を加えることを可能とすることを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項10】請求項1において、移動予定の各通過点を通過する毎に通過時刻を用いて運行スケジュールデータの再計算を行い、運行スケジュール全体の時間管理を

行う携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項11】請求項3において、目的地への到着時刻の遅延時間を算出することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項12】請求項11において、携帯情報端末に通信手段を設け、目的地への到着時刻の遅延時間を前記通信手段を用いて目的地に伝達することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項13】請求項11において、遅延時間に応じた目的地での行動の選択肢を表示することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項14】請求項13において、携帯情報端末に通信手段を設け、選択肢から選択した結果を前記通信手段を用いて目的地に伝達することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項15】請求項12または請求項14において、前記伝達は自動的に行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項16】請求項15において、前記伝達はFAXまたは電子メールにより行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項17】請求項12または請求項14において、前記伝達は、利用者が電話により伝達相手と会話することにより行い、電話のダイヤルは自動で行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項18】請求項1において、運行スケジュールは、特定の行動を一定時間毎もしくは指定した時刻以降もしくはその近傍に行うプログラムを含み、運行中に一定時間毎にもしくは指定した時刻の手前もしくはその近傍に特定の行動を行うように利用者に勧告することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項19】請求項18において、前記行動に必要な情報、操作手順を利用者に提示し、または実行することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項20】請求項1において、前記運行スケジュールは、複数の目的地を巡回する形式であることを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール方法。

【請求項21】請求項20において、携帯情報端末に通信手段を設け、運行スケジュールに記載された複数の目的地に対して、巡回順に到着時刻を提示して、前記通信手段を利用して目的地に到着の予約を入れることを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項22】請求項21において、前記複数の目的地で使用する記録用紙フォーマットを自動的に生成し、利用者に提示することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項23】請求項22において、前記記録用紙フォ

ーマットを目的地での記録用紙の作成が終了した後に前記通信手段を利用して利用者の巡回ルートとは別な場所へ送信することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項24】請求項1において、算出した運行スケジュール全体の時間を参照して、該運行スケジュールの各ステップの詳細なルートの修正を行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項25】請求項24において、前記修正作業は、固定もしくは半固定状態に設置されたデスクトップもしくはノート形状のパーソナルコンピュータで行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項26】請求項24において、前記修正作業は、携帯情報端末で行うことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項27】請求項25または請求項26において、前記修正作業によって得られ得た運行スケジュールデータを前記携帯情報端末もしくは車載されたカーナビゲーションシステムに通信により伝送することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項28】請求項26において、前記携帯情報端末は車載したカーナビゲーションシステムに接続することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項29】請求項1において、携帯情報端末に通信手段を設け、目的地のコンピュータ及び通信機器が利用者の位置から目的地までのルート及び所要時間を示す運行スケジュールを前記通信手段を用いて前記携帯情報端末に伝送することを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項30】請求項29において、目的地のコンピュータ及び通信機器が伝送する運行スケジュールは、画像を含むことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携方法。

【請求項31】携帯情報端末に運行スケジュールと地図情報を示すマップと各種の運行ルート及び所要時間のデータを記載した道筋データベースを記憶したメモリと、現在位置検出手段を設け、指定された移動の各通過点の移動の予定を管理するスケジュール管理データと移動ルートの状況を示す情報を参照して移動に要する時間を算出し、運行スケジュール全体の時間管理を行うようにしたことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携装置。

【請求項32】請求項31において、前記携帯情報端末は通信手段を備え、移動ルートの状況を示す情報を、交通状況を把握、管理するサービスシステムから受信するようにしたことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携装置。

【請求項33】運行スケジュールと地図情報を示すマッ

プと各種の運行ルート及び所要時間のデータを記載した道筋データベースを記憶したメモリを備えた携帯情報端末と、現在位置検出手段を備えたカーナビゲーションシステムを結合し、指定された移動の各通過点の移動の予定を管理するスケジュール管理データと移動ルートの状況を示す情報を参照して移動に要する時間を算出し、運行スケジュール全体の時間管理を行うようにしたことを特徴とする携帯情報端末による運行スケジュール連携装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信機能を有する携帯型情報端末に係り、特に車両に登載して利用者が指定するスケジュールにおける運行を補助するもので、前記スケジュールに従って必要な情報の入手し、必要な外部への連絡等を補助する端末の連携方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】利用者のスケジュールを管理するものとしては、古くは紙の手帳に始まって、単体で稼動するパーソナルコンピュータにおけるスケジュール管理ソフト、更に、スケジュールデータのネットワークによる管理、また、個人管理としては、電子手帳のような小さなコンピュータに搭載されたスケジュール管理ソフトがある。

【0003】これとは別に、特に利用者が外出するとき、とりわけ自動車による旅行や営業活動などの社外行動をとるときに支援方法として、定期的なラジオ放送における渋滞情報を利用者が聴くことで道路の状態を予想し、利用者自身が到着時刻の計算や回避ルートの選択を行なう方法がある。

【0004】また、これを支援するものとして、特に首都圏の交通における渋滞情報を、首都圏の主な道路や首都高道路沿いに大型ディスプレイを設置して、逐次ドライバーに伝達するシステムがある。更に、現在、各車両が個別に備えたナビゲーションシステム（自己ルート管理コンピュータ）による地図出力を用い、各車両が携帯電話システムにより日本道路交通情報センターから提供される交通情報を入手し、車載のディスプレイに渋滞情報や工事情報等を表示する方式として、A T I S（Advanced Traffic Information Service）と呼ばれるシステムが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これらを利用して実際に旅行や営業活動等の外出行動を行なう利用者は、自己のスケジュールを見ながらラジオやA T I S等の交通情報に常に耳を傾け、これらで得た情報により運行スケジュールの修正を行い、場合によっては訪問の相手先に遅延やキャンセルの連絡（アクション）をとる必要がある。これらの行動は、利用者自身が頭の中で計画し、必

要なアクションをとることが求められる。

【0006】本発明の目的は、このような行動計画を、スケジュール管理機能及び交通情報入手機能を連携させて自動的に行って利用者に提示できるようにすることにある。具体的には、運行スケジュールに記載された利用者の訪問先や使用する交通機関や食事、休憩をとる場所に対して、自動もしくは利用者に電話をかけることを勧告することで到着時刻等の情報を予め連絡し、利用者で行き先の行動の連携をとることができるような携帯可能な情報端末による運行スケジュール連携方法及び装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】利用者が携帯する携帯型情報端末は、通信機能により交通情報を得ることができるようにする。また、この携帯型情報端末は、その中に利用者の旅行予定等の運行スケジュールを記入することが可能であり、行動前の運行スケジュールの予定時間を移動の時間を含めて予測し、更に、前記通信機能により得た交通情報を参照してリアルタイムで予定時間の修正を行うようにする。そして、予定時間の修正の発生及びその結果を利用者に提示し、自動的もしくは利用者が訪問先に電話をかけることを勧告し、利用者のみならず、訪問先との行動の連携を支援できるようにする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携方法を実行するシステムの実施形態を図面を用いて説明する。

【0009】図1は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携方法を実行するシステムのブロック図である。

【0010】この実施形態において、携帯情報端末（以下、PDA: Personal Digital Assistantと略記する）1050は、自動車1040に搭載され、その内部には、スケジュール1051、地図機能1052、道筋データベース1053を備える。そして、PDA1050は、一般の電話回線1000を経由して、携帯電話回線1020を用いて、利用者のオフィス1001、訪問先1002、自宅1003、交通状況や運行ルート先の観光地などの情報を発信する情報局1004と双方向で通信することができるようにする。また、PDA1050は、ここでは図示しないが、後述する運行ルート途中の休憩所や食事処、カーフェリーなどの交通機関とも、一般電話回線1000を用いて通信することができるようにする。また、情報局1004から発信された情報は、FM放送局1005を経由してFM文字多重放送1010等の単一方向・不特定多数向けの情報として受信することができるようにする。更に、PDA1050は、利用者の現在位置をGPS1030のような現在位置取得手段を用いて取得し、スケジュール1051に記載された行動予定と実際の行動の差違を常に監視することがで

きるようにする。

【0011】以下、順次に説明していく実施形態は、基本的に、端末を自動車に搭載して用いることを前提に説明をするが、自動車に搭載することなく、歩行もしくは電車・バス等を利用する利用者自身が持ち歩く形態でも同じ構成で動作し、同じ効果を得ることができる。

【0012】図2は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにより、実際に利用者が目的地まで移動するときの、システムの動作を簡単に説明する行動地図の例である。利用者は、図示の道筋を通じて出発点2000から目的地2040に向かう。途中、食事時間に食事処2010に寄り、海2030を渡るためにカーフェリー2020を利用する予定である。この予定は、予め、図1におけるPDA1050のスケジュール1051内に作成されており、地図機能1052及び道筋データベース1053によって概略の予定時間（時刻）が算出されている。カーフェリー2020の乗船に予約が必要な場合は、予定時間の算出を行った時点でフェリー発着場2050に電話をかけて予約を行う。出発点2000を出発した利用者は、途中、食事を予定している時刻付近に通過する場所にある食事処2010のリストを、PDA1050の地図機能1052、道筋データベース1053、通信機能により情報局1004から得た食事処リストから選び出し、事前に予約を行った方がよい場合には、到着前に電話連絡を入れることで予約を行う。次に、カーフェリー2020に乗船するが、利用者はフェリー発着場2050までの道を通行中に、途中の道の交通状況を通信手段によりPDA1050に逐次入手して、道の混雑による遅延時間からスケジュールの再計算を行なわせ、予定時間を修正する。そして、カーフェリー発着場2050に到着する時刻に遅延が生じて、予定していたカーフェリー2020に乗船できない場合は、天候の具合により変化し得るカーフェリー2020の最新の時刻表を通信手段によりPDA1050に入手し、新たに乗船するカーフェリー便を決定する。必要ならば、カーフェリー発着場2050に電話連絡を入れて乗船の予約を行う。その後、目的地2040に向かうが、カーフェリー乗船の場合と同様に、到着予定時刻の変化を必要に応じて予め目的地2040に連絡し、例えば顧客との打合時刻や宿への到着時刻の遅延等の変更を連絡することができる。ここで、前記した食事処2010への連絡、カーフェリー発着場2050への連絡、目的地2040への連絡等は、通常の電話による会話連絡の他に、連絡先に同様なスケジュールシステム端末（PDA）があれば、データ通信による自動連絡を行なうことができる。また、会話連絡の場合も、利用者が自ら会話を行うだけでなく、PDA1050の音声合成等の手段により時刻の変更を相手に自動的に伝達することも可能である。また、音声やデータだけでなく、FAXやページャによる自動伝達も同様に可能である。

【0013】図3は、携帯情報端末（PDA1050）に実装して構成した本発明になる運行スケジュール連携システムのハードウェア構成の例を示すブロック図である。PDA1050は、CPU3300を中心に構成され、各種の構成手段がバス3350を介してこのCPU3300に接続されている。メモリ3310には、利用者の運行スケジュール3311、地図情報を示すマップ3312、各種の運行ルート及び所要時間のデータを記載した道筋データベース（DB）3313が記憶される。運行スケジュール3311のデータ内容の例は、図5を参照して後述する。マップ3312の地図情報の内容は、例えば「ナビ研」統一規格による地図データである。また、道筋DB3313のデータ内容は、図13を参照して後述する。

【0014】ディスプレイ3320は、液晶パネル等で構成されたPDA1050の表示デバイスである。図示しないタッチパネルを有し、PDA1050への入力手段として、ディスプレイ上にペン等でタッチすることで該PDA1050に入力することができる。

【0015】リモコンI/F3330は、このPDA1050を車載で使用する時の入力手段であり、一般のカーナビゲーションシステムで使われているリモコンと同様のものである。このリモコンI/F3330における接続は、有線の場合もあり、赤外線や超音波等による無線の場合もある。

【0016】ICカードI/F3340は、このPDA1050と外部のI/Fを行うためのインタフェースカードやフラッシュメモリカード等により、このPDA1050と他のコンピュータまたは車載コンピュータとのデータのやり取りを行うために用いる。

【0017】FM受信機3371は、図1におけるFM文字多重放送を受信する受信機であり、受信した信号は復調回路3370によりバス信号に変換される。また、復調回路3370はFM受信機3371での受信が発生した旨をCPU3300に割込み3360により提示し、CPU3300がFM文字多重放送により発生したデータを優先して受信、表示等の処理を行うことができるようにする。また、図示しないがページャーからの受信も、FM放送と同様の単一方向の情報伝達方法であり、FM文字多重放送受信と同様の構成により受信する。

【0018】通信手段3381は、例えばセルラー無線、自動車電話、PHS、FAXなどの電話回線を用いる通信手段である。これは、双方向通信であり、取り扱う情報は、変調・復調の両方の機能を伴うために、変・復調回路3380によって通信情報はバス信号に変換され、CPU3300により処理する。

【0019】位置検出手段3390は、GPS3391のような人工衛星からの電波による情報や、ジャイロ3392による相対位置検出手段、また、図示しないが、

自動車の走行距離計から得た相対位置検出手段から得られる情報に基づいて、このPDA1050の現在位置を算出する。

【0020】CPU3300は、位置検出手段3390で算出した現在位置情報とマップ3312の情報と併せてディスプレイ3320に表示する。

【0021】ここまではカーナビゲーションシステムの構成であるが、CPU3300は、更に、前述したように、この現在位置情報と図示しない時計からの現在時刻に基づいて運行スケジュール3311の修正を行う。運行スケジュールの修正結果は、必要に応じてディスプレイ3320により利用者に提示し、必要に応じて利用者に目的地への電話連絡を勧告し、または、通信手段3381を介して目的地等に自動的に連絡する。

【0022】カーナビゲーションシステム自体が本発明の目指す機能を有する場合には、この図3のブロック図は、カーナビゲーションシステム自体のブロック図とみることできる。

【0023】図4は、携帯情報端末と車載のカーナビゲーションシステムにより構成した運行スケジュール連携システムのブロック図である。この実施形態において、図3でも概念の説明をしたが、利用者が持ち歩くPDA4040をカーナビゲーションシステムに接続可能とし、この接続のためのPDAドッキングステーション4050を設けたことを特徴としている。自動車にはカーナビゲーションシステム本体4020が既存しており、このカーナビゲーションシステム本体4020は、GPSアンテナ4030で受信した人工衛星からの情報と、図示しないジャイロや自動車の走行距離情報から現在位置を算出し、ナビゲーションモニター4000を用いて利用者に現在位置を地図の上に重ね合わせて表示する。カーナビゲーションシステム本体4020の操作（地図のズームやスクロール等）は、リモコン4010を用いて行う。この実施形態ではPDAドッキングステーション4050をカーナビゲーションシステム本体4020に接続する。ここに運行スケジュールを予め有するPDA4040を接続して、全体として図3に示したシステムと同等の動作を行うシステムを構築する。

【0024】PDA4040はカーナビゲーションシステム本体4020から切り離すことができるので、利用者は、PDA単体で持ち歩いて該PDA4040に接続された携帯電話等で図示しないサーバやパソコン通信ホストとのデータ通信を行なうことができる。従って、自動車内ではなく、PDA4040を持ち歩く環境（事務所内、自宅、訪問先などの自由な場所）でスケジュールの入力設定を行なうことができる。PDA単体が図3に示すシステム構成を持つ場合には、カーナビゲーションシステムとの連携は不要となるが、それでも利用者が自動車の運転をする場合に最も利用者が見やすい位置に設置したナビゲーションモニター4000を利用すること

で、情報の視認性を向上し、また、車内では受信できないGPSアンテナ3391もカーナビゲーションシステムのGPSアンテナ4030を利用することで現在位置の情報を得ることができる。更に、PDA4040の電源をPDAドッキングステーション4050から得ることで、元々搭載された大容量バッテリーを電源として使用することができ、PDA4040の内蔵電源の容量に気を使う必要がなく、ドッキング中にPDA4040の内蔵電源自体をチャージするようにすることも可能である。

【0025】また、このように、カーナビゲーションシステムとPDAが別体に構成されてドッキングステーションを用いて接続されて使用されるとき、図3に示したブロック図における各構成部品は、カーナビゲーションシステム本体4020内かPDA4040内のいずれかに設置して、専用のインタフェースを用いて共有して使用、もしくは両方に共通して設置することもある。

【0026】図5は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける運行スケジュールデータの例である。ここでは、利用者が自宅から旅行に出る場合のスケジュールを例示している。STEP#は、今回の運行スケジュールの順を示すシーケンシャル番号であり、各レコードの先頭にこのSTEP#を置くことで、メモリ内に必ずしも運行スケジュールのレコードが順番に並んでいる必要はない。この場合、図示しない各レコードの次のレコードの場所を示すアドレス情報は各レコード内に設けても良い。予定時刻は、運行スケジュールに従って予め算出した各場所に到達する時刻の予測計算値である。実時刻は、走行中に各場所に到達したときの時刻であり、これを用いて求めた予定時刻との差違を遅延情報として利用する。場所は、運行スケジュールにおける各STEP#の場所を示す。これは必ずしも場所だけでなく、例えばSTEP#3の如く、定期的な予定時刻の再計算もSTEP#に入っており、各STEP#の定義は、場所及び一定期間単位の時刻における情報も含まれる。状況は、該当STEP#の実行中に利用者（この実施形態においては自動車）がどのような状態にあるかを示す。動作内容は、各STEP#でのPDAの動作を示す。自動動作手順は、この動作に従って、PDAが通信を利用して自動的に行う手順を示す。

【0027】STEP#1において、利用者は出発前に、スケジュールの再チェックを行う。予め記載された予定時刻は、図13を参照して後述する、スケジュールは、各曜日・時間毎の各道路の通過予定時間のデータベースに基づいて作成されているが、ここでは改めてATIS等の情報局に電話をかけ、その日の最新の渋滞情報（突発的に発生した事故等による影響も含む）を入手し、それを用いて予定時刻の再計算を行い、予定時刻テーブルを書き換える。STEP#2では、利用者が自宅を出発する。この実時刻をテーブルに書き込む。ここでは、スタートは4

分遅れとなっている。STEP#3では、ここでは途中でチェックポイント通過による再計算がないために、自動的に予め設定した約30分毎に行われる予定時刻の再計算手順に従ってSTEP#1と同様の動作を行い、それまでの予定時刻からの遅延等の情報を利用者に提示し、予定時刻のテーブルを書き換える。次にSTEP#4では、高速道路の出入り口というチェックポイントにおいて、実時刻を取得して記録する。STEP#5では、高速道路の走行中に、予め12時から13時の間として設定した食事時間に通過する場所に存在する食事処の情報（食事の内容や詳しい場所等）を、自己メモリ内の地図データベースや通信により得られた観光情報等から入手し、リスト形態で利用者に提示する。利用者は、このリストより食事をする場所を選択し、必要に応じてSTEP#6にて図11を参照して後述する操作手順を用いて、食事処に予め食事のオーダーを行う。次に、STEP#7では、予め1時間毎と指定した休憩時間に相当する時刻近辺に通過するサービスエリア等の休憩場所をリスト形態で表示し、休憩を勧告する。休憩場所のリストは、ここでは地図データベースに記載されたサービスエリアを出す。STEP#5と同様の手順で得られた食事処を表示して休憩を勧告するようにしてもよい。STEP#8は、この1時間毎の休憩サイクルを繰り返す。STEP#9では、STEP#4と同様の動作にて、高速道路出口において実時刻を取得し、それまでの予定時刻からの遅延等の情報を利用者に提示し、予定時刻のテーブルを書き換える。STEP#10では、1時間毎の休憩やルート設定で指定した曲がり角等のチェックポイントにて実時間の取得し、チェックポイントがなければ30分毎の予定時刻再計算を繰り返す。STEP#11においてレストランで休憩を行い、STEP#14にて出発する。このときに食事処の座標を用いて再び予定時刻の再計算を行う。STEP#13にて、途中で利用するフェリーの乗り場への到着予定時刻を予測し、フェリー発着場に電話する。フェリーの時刻表と照らし合わせて、乗船する船を決定し、必要に応じて予約を行う。利用者によるこの操作は、図10を参照して後述する。STEP#14にてフェリー発着場に到着して乗船し、STEP#15にてフェリー発着場から下船した段階で予定時刻の再計算をSTEP#1等と同様に行う。STEP#15での動作は、フェリー下船後ではなく、フェリー上で行っても良い。次に、STEP#16にて、目的地への到着時刻の予測を行い、目的地（ここではその日の宿舎）に到着予定時刻を電話連絡する。そして、STEP#17にて宿舎に到着してこの到着時刻を記録する。この記録結果は、そのまま旅行の記録として保存する。

【0028】図6は、図5の運行スケジュールデータを参照して説明した本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムの動作をフローチャートにしたものである。先ず、運行スケジュールの基本データを入力（6000）する。これは、出発点、目的地、途中に立ち寄る予定の場所及び滞在時間の指定し、そして出

発予定時刻を入力する。

【0029】次に、次に編集終了(6010)となるまで、入力した基本データを実現する推奨ルートを表示する(6011)。次に、ATISや図13を参照して後述する各道路の曜日・時刻別の通過時間等を用いて所要時間の予測を行う。このデータがない場合は、その道の制限速度や標準速度(例えば制限時刻×80%等)を用いて暫定的な算出を行う(6012)。この結果から、図5に示した運行スケジュールを作成し、目的地までのタイムスケジュールを表示する。これに対して不満がある場合は、ルートの詳細修正(6013)を行い、標準的に算出された推奨ルートに細かい修正を利用者が加える。具体的には通常の推奨ルートでは、ある程度広い道や国道をつなぐようにルート指定を行うが、さらに地図の詳細を見たときに発見される、いわゆる裏道を用いたときの時間の予測を行って、最終的なルートを決める。この具体的なPDAの操作は、図9を参照してその一例を後述する。そして、ルートの途中で事前予約が必要な項目は、電子メールやFAXを用いて自動予約を行ったり、利用者に予約の電話をかけることを勧告する(6014)。事前予約が必要かどうかの判断は、あらかじめ地図情報にある情報や、図1に示した情報局から得られる観光情報に基づいて行われる。

【0030】次に、出発時にルート及び所要時間の再度確認を行う(6020)。手順は前記6011~6014と同じである。図5における、STEP#1に相当する。

【0031】そして出発して、目的地に到着する(6030)までに以下の6つの動作を繰り返す。まず、一定時間毎にATISによる最新の道路状況を入力して所要時間の予測と予定データの修正(6031)である。これは、図5におけるSTEP#3に相当する。2番目は指定時刻に通過する食事処のリストを表示、選択、予約、予定変更時のキャンセル等の操作(6032)である。これらは、図5におけるSTEP#5に相当する。3番目は、フェリー発着場より、運行・混雑状況を受信し、発着場到着時刻より乗船時刻を算出し、予約(6033)する手順である。図5におけるSTEP#13に相当する。4番目は、一定時間毎に休憩を勧告し、指定時間近傍にて通過する休憩に利用できる場所をリスト表示する(6034)手順である。図5におけるSTEP#7に相当する。5番目は、図5には記載していないが、自動車特有の問題の解決として、ナビゲーションシステムが管理している走行距離等から得た燃料の残量が今後の走行ルート上において一定量以下になる場所を予測し、給油を勧告することである。その近傍にあるガソリンスタンドのリスト表示を行う(6035)。そして、6番目は目的地への到着時刻を予測し、その時刻を必要に応じて目的地に予め伝達する(6036)。図5におけるSTEP#16に相当する。この1番目(6031)から6番目(6036)の動作を、目的地到着まで繰り返す(6030)ことで、運行

スケジュールの動的な管理を行う。1番目から6番目までの手順には、ここで示す他に、例えば特定の場所にて同乗者を載せるとか、特定の場所・時刻にて他の自動車と合流するというようなプログラムも含まれる。これらは、基本的には、ある一定の範囲を持つ時刻に特定の場所に到着するようにスケジュールを設定し、このスケジュールを常に監視し、守れない場合には相手にその旨を連絡するという4つのステップを踏むことで達成することができる。

【0032】図7は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムを利用して、事務所と連携して、例えば数ヶ所の訪問先を巡回する営業マンが業務を行う手順を示した例である。また、この実施形態は、利用者の交通手段は自動車に限る必要はなく、電車、バス、徒歩を駆使して移動することを前提とする。更に、事務所には営業結果を議事録として管理するサーバがあり、その内容に応じて事務所在勤の担当者が必要なアクションを起こす用意があるものとする。ここでは、利用者はセールスマンで、この日に10箇所の訪問を行う必要がある。

【0033】そこで、まず、訪問順序の決定(7000)を行う。ここでは、各訪問先の住所に基づいてその座標を算出(7001)し、次に、各訪問先の間の移動距離が最短になる(移動時間を最小にする)ような訪問ルートを決定する(7002)。このとき、図5及び図6を参照して説明した道筋データベースやATIS等の道路状況を示す情報を利用して訪問時刻の暫定案を算出する。

【0034】次に、訪問の予約と修正を行う(7010)。まず、各訪問先に訪問順に電話をかけ、先に指定した訪問時刻に訪問する旨を相手に予約する(7011)。ここで、相手の都合が悪くて予約ができない場合は、その訪問先とその次の訪問先を交換(もしくは、この訪問先以降の順序で最初の設定ルートの次に移動時間を最小にするルートを選んで訪問順序を再構築)して、改めて予約を行う(7012)。若し、この手順を繰り返しても予約できないときは、この日の訪問は諦めて翌日以降の訪問スケジュールにこの訪問先を付け加える。

【0035】そして、実際に巡回訪問を開始する(7020)。まず、出発直前に、再び、図5及び図6を参照して説明した道筋データベースやATIS等の道路状況を示す情報を利用して訪問時刻の修正を行い、結果があまりにも当初の予定と異なる(例えば重要な道路が事故でふさがった等)場合は、改めて巡回ルートを見直して訪問先に修正の連絡を行う(7021)。次に、各訪問先への訪問するときに利用者が持ち歩くPDAに定型文書形式の議事録用紙を呼出し(7022)、予めルート設定をしたときに決められている訪問先の住所や用件等の定型部分を自動的に記入する(7023)。訪問における会議中もしくは訪問が終わったときに議事録の記入

を行い、自動記入された項目に必要な修正（例えば訪問先の相手が別人だった等）を加える（7024）。そして、訪問結果で緊急度の高いものは、即時携帯電話等を用いて事務所に送信する（7025）。送信された議事録は事務所在勤の担当者により確認されて必要なアクションがとられる。

【0036】全ての巡回が終了すると、利用者は事務所帰着後の処理（7030）を行う。これは、必ずしも事務所に帰着してから行なう必要はなく、自宅に直接帰宅して自宅のコンピュータを用いて行っても良い。先ず、訪問中に作成した議事録を必要に応じて編集する（7031）。次に、この日の営業結果によって今後の方針を決定し、翌日の訪問リストに必要な訪問先を追加等のスケジュールを設定する（7032）。そして、最後に、この議事録をサーバを経由して上司に提出してこの日の業務を終了することになる。勿論7032における今後の方針の決定時点で、一度議事録を上司に提出した後に会議を行なって今後の方針を決定しても良く、また、自宅にてこれらの処理を行う場合には、自宅から事務所への電話回線等のネットワークを用いて議事録の提出（7033）を行うことができる。

【0037】図8は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて運行ルートを設定するときの具体的な操作手順を示したPDAやコンピュータの画面の例である。この画面は、PDAの画面として説明するが、これは事務所や自宅に設置したパーソナルコンピュータの画面でも、また自動車内に設置したカーナビゲーションシステムの画面でもよい。

【0038】図8（a）は、ルートを設定する画面8000である。出発点と目的地を最初に設定し、途中の詳細な曲がり角は、図6を参照して説明（6011）の如く、推奨ルートとして自動的に決定される。これをこの図のように、各曲がり角やチェックポイントを○印でかこった形で表示し、その1つを選択すると、曲がり角の詳細図8010が現われるようにする。この画面は実際の走行中でも随時参照することができるようにする。

【0039】図8（b）は、設定したルートによる目的地及び各チェックポイントへの到着予定時刻を、図13を参照して後述する道筋データベースを用いて予測算出する画面である。画面には各チェックポイントとその到着予定時刻の算出結果が計算順に表示される。DBアクセス中のメッセージ8020を表示することにより、道筋データベースにアクセスしてその情報に基づいて予定時刻の予測を行っていることを示すようにする。途中のチェックポイントが多数の場合には、スクロールバー8030により上下にスクロールすることができるようにする。このときも、出発点（ここでは戸塚）と目的地の場所及び時刻だけはスクロールアウトされことなく常に表示されるようにする。

【0040】図8（c）は、ルートファイル操作メニュー

の画面である。図8（a）、（b）にて作成、編集された道筋及び予定時刻で構成されるルートデータは、メッセージボタン8040を押すことで、メモリからHDDやフラッシュメモリ等の外部記憶装置に保存されるようにする。また、メッセージボタン8041を押すことで、既に作成したルートデータをメモリにロードして参照、編集することができるようにする。メッセージボタン8042を押すことで、ルートデータを、この場合はPDAから他のPDAに、転送することができるようにする。これは、例えば、事務所や自宅のコンピュータにてルート編集を行い、それをこの携帯情報端末に伝達するためのボタンである。具体的には、相手のPDAの携帯電話に電話で接続してデータの転送を行う方法や近接するPDAに有線や赤外線や微弱電波等の無線通信手段により転送する方法が利用される。また、メッセージボタン8040を利用してフラッシュメモリカードにセーブした後に、フラッシュメモリカードを他のPDAに挿してメッセージボタン8041を押すことでルートデータのロードを行うことによる転送方法も選べるようにする。メッセージボタン8043は、事務所や自宅のパーソナルコンピュータから自動車に搭載されたカーナビゲーションシステムに直接転送するためのボタンである。

【0041】このボタン8043を押したときの次の画面を図8（d）に示す。送信先の自動車は、電話帳の如く、所有者の名前と車の名前を対にした表8050で登録しておき、ここでは「村上：フェラーリ」を選択することで、転送中のメッセージ8051を表示して、自動車に搭載した携帯電話や、事務所や自宅から自動車までの距離が短い場合にはワイヤレス電話等に用いられる特定小電力電波等による無線通信にてルートデータが転送されるようにする。この所有者の名前及び車の名前は、利用者自身が構築するものであり、正式な車名や登録番号ではなく、利用者自身が確実に理解できるニックネーム等の呼び名でもよい。

【0042】図9は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて予定ルートの細かい修正を行う画面の例である。図9（a）は、図8

（b）と同様に、目的地及び各チェックポイントへの到着予定時刻を予測算出する画面である。ここでは、出発当日に道筋データベースの情報だけではなく、当日の最新の交通情報を通信により入手して予定時刻の予測算出を行う画面である。ここでは、ATISアクセス中というメッセージ9000を表示しており、ATISによる交通情報を受信し、この情報を利用して予測時間の再計算を行っている。

【0043】図9（b）は、算出した予測時間に不満がある場合に、細かいルート修正を行う画面である。ある交差点を通過する際に、予め設定したルート9030では交通渋滞による遅延が激しいところでは、図に示したように回避ルート9020を提案する。この例では、予

め設定したルート9030では通過完了時刻は9:10であるのに対して、回避ルート9020を用いれば通過完了時刻は8:42であり、時間の短縮を図ることができる。しかし、回避ルートは通常は、道が細い、危険がある等の理由がある場合には、回避ルートに関する情報9040を利用者に提示して、何方の道を選択するかを指針を利用者に提示するようにする。この情報は、地図情報及び道筋データベースに基本データを入れておき、これにATIS等の最新情報による事故等による交通量の変化情報を付加させることで、必要な情報を利用者に提示することができるようにする。

【0044】図10は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける利用者に示すメッセージの画面を示した例である。

【0045】図10(a)は、図5におけるSTEP#7で説明した、利用者に一定時間毎の休憩を勧告するための画面である。休憩が必要な時刻が近づくと、その近傍のサービスエリアやパーキングエリアの場所を示し、そこへの到着時刻を併せて示して、利用者に休憩を勧告する。図10(b)は、図5におけるSTEP#13で説明した、利用するカーフェリーに関する情報を示した画面である。フェリー発着場への到着予定時刻と到着予定時刻以降の乗船可能なフェリーのリスト10000を示している。。リストは複数表示され、スクロールバー10020を指示してスクロールさせることにより全てを見ることができるようにする。これにより、例えばフェリー発着場に到着しても、すぐの便には乗らず、土産を買ったりするための時間の余裕を利用者が作るようにする。乗船するフェリーが決まったならば、それを選択すると、予約ボタン10010を押すことで、フェリー発着場に電話をかけて乗船予約をすることもできるようにする。電話による乗船予約は、この携帯情報端末が自動的にダイヤルをした上で、利用者に電話による会話を行なうことを勧告して直接予約をする方法と、フェリー発着場にFAXや電子メール等により自動的に予約メッセージを送付する方法を採用することができる。

【0046】図11は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける利用者に特定の時刻に行うべきイベントを告知するメッセージの画面を示した例である。ここでは、図5におけるSTEP#5、STEP#6に相当する食事に関する勧告例を示す。

【0047】図11(a)は、図5におけるSTEP#5に示した動作であり、間もなく食事の時刻が訪れる旨の勧告と、予定した時刻に通過する場所に存在する食事処のメニューを表示している。食事処のリストは、地図情報に記載された観光情報や図1を参照して説明した情報局から発信された最新の観光情報を元に表示する。ここで利用者が△△レストランを選択して予約ボタンを押すと、図11(b)のような画面を表示する。

【0048】図11(b)の画面には、このレストラン

のメニュー11000が表示され、これを選択し、更に日付と時刻11010を確認して予約ボタンを押すことで、図10(b)のカーフェリーの予約と同様な手順にて予約を行なう。日付と時刻の設定では、自動的に現在の到着予定時刻を表示するが、利用者が例えば近隣のお土産屋立ち寄りたい等の別な欲求がある場合は、予定時刻よりずらした時刻を設定して予約をすることができるようにする。この例では、時刻の中の「分」を示す部分を選択することで、「分」の表示が網かけになり、上下のキーを押すことで「分」の変更を行うことができるようにする。設定が終了したならば予約ボタンを押すことにより予約動作が開始されるようにする。

【0049】図12は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、目的地に到着する時刻に遅延が発生したときの到着予定時刻を目的地に伝達するための操作画面を示した例である。

【0050】図12(a)は、図5におけるSTEP#16に相当し、目的地への到着時刻の再計算を行って、到着予定時刻に予め設定した時間(例えば30分等)以上の遅延が発生したときには、利用者に目的地への到着予定時刻の遅延の発生を告知し、遅延の連絡を目的地に知らせるかどうかを利用者に選択させる。目的地に連絡をする場合は、遅延の連絡ボタン12000を押すことで、図12(b)の連絡画面に遷移するようにする。利用者は遅延の連絡をするかどうかの選択を、例えば朝スタートしてすぐに遅延が発生しても、夕方の到着時刻の遅延を直ちに目的地に連絡する必要はなく、例えば午後になって目的地の食事の支度等に影響がでる時刻になった時点で、初めて遅延の連絡を目的地に対してすればよく、必ずしも自動的に遅延の連絡を行なう必要はない。勿論、予めプログラムをしておけば、自動的に遅延の連絡を行うこともできる。

【0051】図12(b)は、目的地への遅延の連絡を行う画面であり、遅延による到着予定時刻を表示しつつ、連絡方法として、電話ボタン12010による電話連絡、通信ボタン12020による電子メールもしくはFAXによる通信連絡を選択することができるようになっている。ここで、2つのボタン12010、12020の何れかを選択すると、ダイヤルボタン12030が出現し、これを押すことでオートダイヤルが行われるようにする。電話の場合には、そのあとの会話は利用者が直接電話器によって行い、通信の場合には自動的に行われるようにする。この画面は、通信ボタンの代わりにFAXボタンや電子メールボタンがあってもよく、通信ボタンを押すことでFAXか電子メールを選択する画面に遷移しても良い。また、図10、図11等で説明した予約の変更等の連絡もこの画面と同様の画面により行うことができるようにする。

【0052】図13は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける道筋データベ

一の具体的なフォーマットの第1の例である。道筋データベースは、各道路の混雑具合を曜日及び時刻別に記憶しているもので、過去の統計情報に基づいて作成する。各端末がA T I S等の道路情報や実際に走行したときのデータを元にして蓄積した情報を用いて作成する場合もあるし、道筋データベース情報自体が道路に関する情報として道路管理の組織から供給されるようにしても良い。データベースは、適当な間隔に区切られた道と該道の通過に必要な所要時間の関係として構築しており、道は始点と終点の座標、道の名前、そして通過時間が曜日及び時刻別にデータ化されている。同じ道でも往路と復路があるが、これは始点座標と終点座標を入れ替えた別なレコードとして表記している。

【0053】図14は、本発明になる携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける道筋データベースの具体的なフォーマットの第2の例である。この実施形態では道の通過時間の他に、それぞれの道の終端の画像をデータベース内に持つことを特徴としている。図14(a)において、例えば出発点14040から目的地14000に向かう場合には、途中の曲がり角14020の場所を、カーナビゲーションによる地図表示の他に、特に分かりにくい小さな道の場合は、その曲がり角の周囲の景色(ビルの名前等)を含めた画像があると、曲がり角の存在が分かりやすくなって道を間違えるミスも少なくなる。ここでは、曲がり角に相当する座標14050を終点とする道のデータベースに、画像14060を付加して保存する。これを参照するときは、地図と共に、画像14060と曲がる方向を示す矢印14070を重ね合わせて表示するようにする。

【0054】ここで、例えば、利用者が出発点14040から目的地14000を訪問する場合には、目的地14000は、自分の所在地に向かうための推奨ルート(混雑が少ない、分かりやすい、危険が少ない等)をデータベースとして持っており、ここに画像と一緒に持つ。これを訪問者に伝達することで、訪問者は訪問先からの指示にしたがって、矢印14030、14020、14010と進んで目的地にたどり着くことができるようになる。勿論、この場合は画像はなくてもいい場合もあるが、全国レベルでの全ての道の画像データを取得することに比べて、特定の会社が自社へのルートの中で間違いやすい道を画像化するのは遥かにたやすく、特に訪問を受ける機会の多い会社は、このようなサービスを行うことで、自社への訪問者の負担を減らし、訪問者が容易に訪問できるようすることができる。また、一般交通路への負担を軽減するようなルートを指定することで、交通渋滞等の問題解決の一助となることができる。

【0055】図14(b)は、画像データを付加した道筋データベースの例である。ルート番号で管理されたそれぞれの区間は、終点座標と始点座標、曜日、時刻、所要時間のデータを持つ。そして、終点座標を始点座標側

から見た画像のファイル名が添付され、このデータベースを座標値から検索することで、該当ルート#から終点座標の画像を得ることができるようにする。

【0056】

【発明の効果】本発明は、以上のように、利用者が実行しようとしている運行スケジュールについて、実際の交通機関の状態を示すデータと連携して正確な所要時間を算出することができ、運行スケジュールの実行の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムのブロック図である。

【図2】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムを用いて、実際に利用者が目的地まで移動するときのこのシステムの動作を簡単に説明する行動地図である。

【図3】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムを、自動車のカーナビゲーションシステムにドッキングして使用する場合の機器構成を示したブロック図である。

【図5】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムが有する運行スケジュールデータの例である。

【図6】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムの動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムを利用して、営業マンが事務所と連携して数ヶ所の訪問先を巡回する業務を行う手順を示した例である。

【図8】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、運行ルートを設定するときの具体的な操作手順を示したPDAやコンピュータの画面の例である。

【図9】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、予定ルートの細かい修正を行う画面の例である。

【図10】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、利用者に示すメッセージの画面を示した例である。

【図11】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、利用者に特定の時刻に行うべきイベントを告知するメッセージの画面を示した例である。

【図12】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおいて、目的地に到着する時刻に遅延が発生したときに到着予定時刻

を目的地に伝達するための操作画面を示した例である。

【図13】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける道筋データベースの具体的なフォーマットの第1の例である。

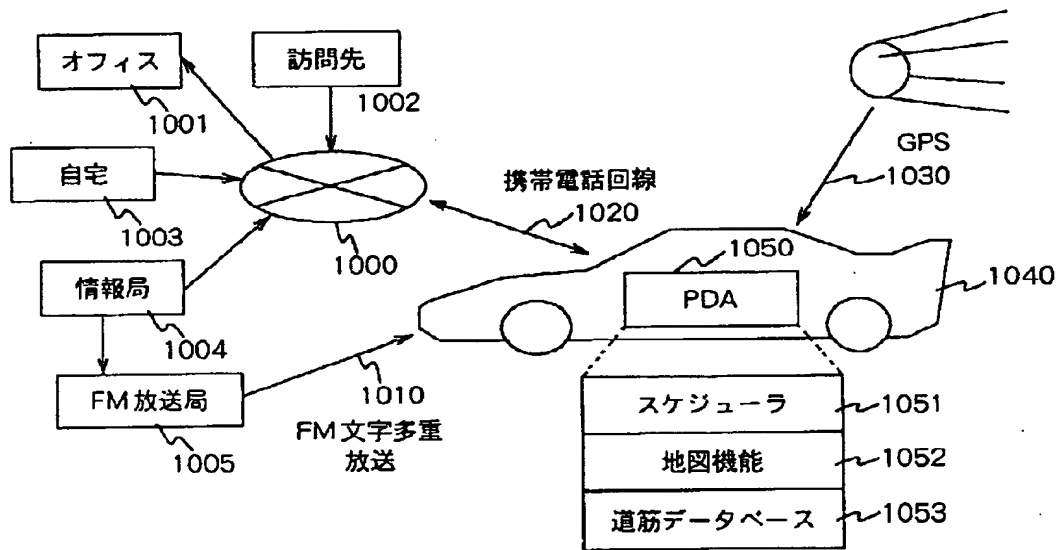
【図14】本発明になる連携方法を実行する携帯情報端末による運行スケジュール連携システムにおける道筋データベースの具体的なフォーマットの第2の例である。

【符号の説明】

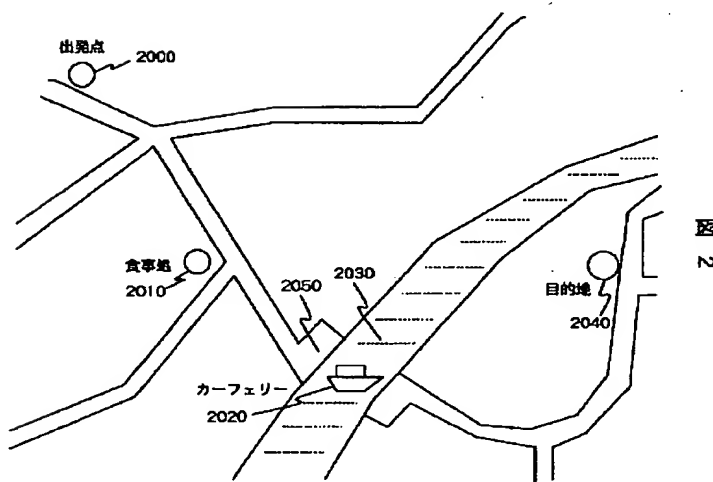
1050…PDA、1000…一般電話回線、1020…携帯電話回線、1010…FM文字多重放送、1030…GPS、2000…出発点、2040…目的地、4020…カーナビゲーションシステム、4050…PDAドッキングステーション。

【図1】

図 1

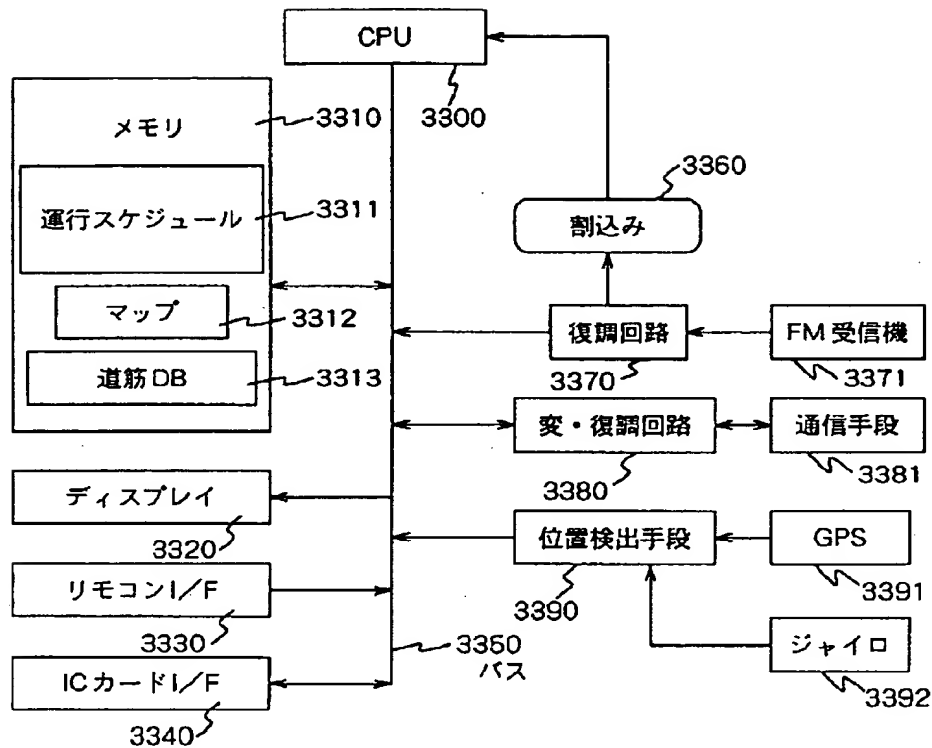


【図2】



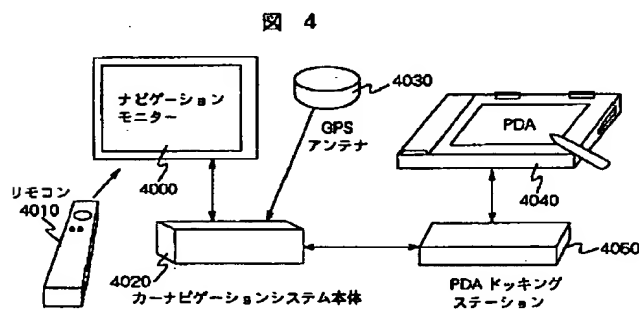
【図3】

図 3

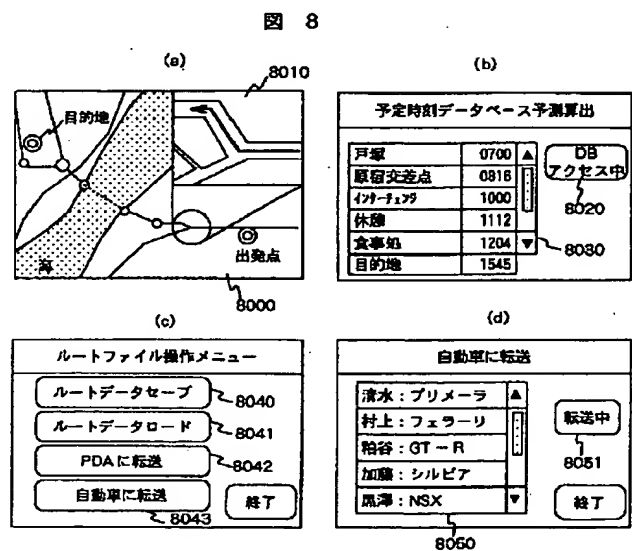
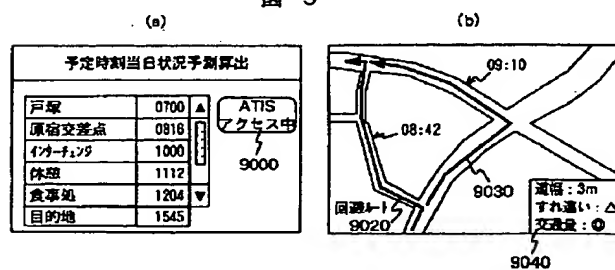


【図4】

【図8】



【図9】



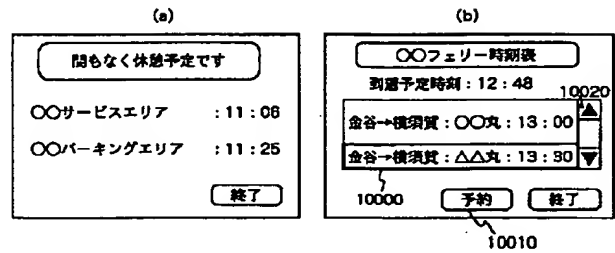
【図5】

図 5

STEP	予定時刻	実時刻	場所	状況	動作内容	自動動作手順
1	07:45		自宅	停止	予定時刻再計算	ATIS電話、渋滞情報入手
2	08:00	08:04	自宅	出発		
3		08:34	(一般道路)	走行中	予定時刻再計算	ATIS電話、渋滞情報入手
4	08:45	08:55	高速道路出入口	走行中	再計算	
5	09:04	09:12	(高速道路)	走行中	食事場所予定検索 (12:00~13:00に予定)	指定時刻に通過する場所近辺のレストランを検索表示
6					レストランの予約	指定レストランに電話
7	09:18	09:19	サービスエリア	休憩		一時間毎に休憩を勧告し、場所をリスト表示
8	...	...	...	...	...	...
9	11:14	11:15	高速道路出入口	走行中	再計算	渋滞情報入手
10	...	...	...	...	...	...
11	12:04	12:05	レストラン	休憩		
12	12:40	12:42	レストラン	出発	再計算	渋滞情報入手
13		13:00	(一般道路)	走行中	フェリー乗り場到着予定時刻予測	フェリー発着場に電話。フェリー時刻表と照らし合わせて予約
14	13:50	13:46	フェリー発着場	乗船		
15	15:00	15:00	フェリー発着場	下船	再計算	渋滞情報入手
16					目的地到着時刻予測	目的地に時刻を電話連絡
17	17:05	17:03	宿舎	目的地到着		

【図10】

図 10



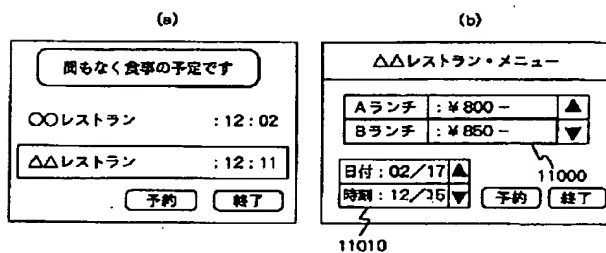
【図13】

図 13

座標	ルート名	曜日	時刻	通過時間
110.25, 545.11	111.75, 546.33	国道原宿線	日	00:00 14分
110.25, 545.11	111.75, 546.33	国道原宿線	日	01:00 21分
110.25, 545.11	111.75, 546.33	国道原宿線	月	14:00 8分
111.75, 546.33	110.25, 546.11	国道原宿線	日	00:00 14分
115.43, 548.22	116.88, 550.16	環状4号線	日	00:00 25分
115.43, 548.22	116.88, 550.16	環状4号線	日	01:00 33分

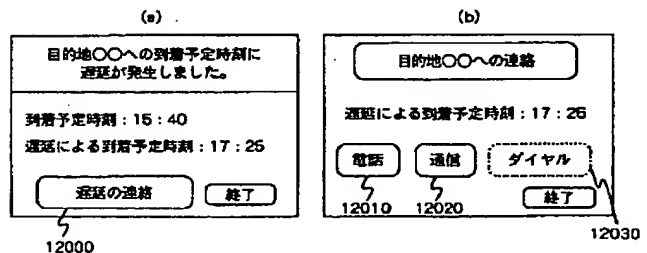
【図11】

図 11



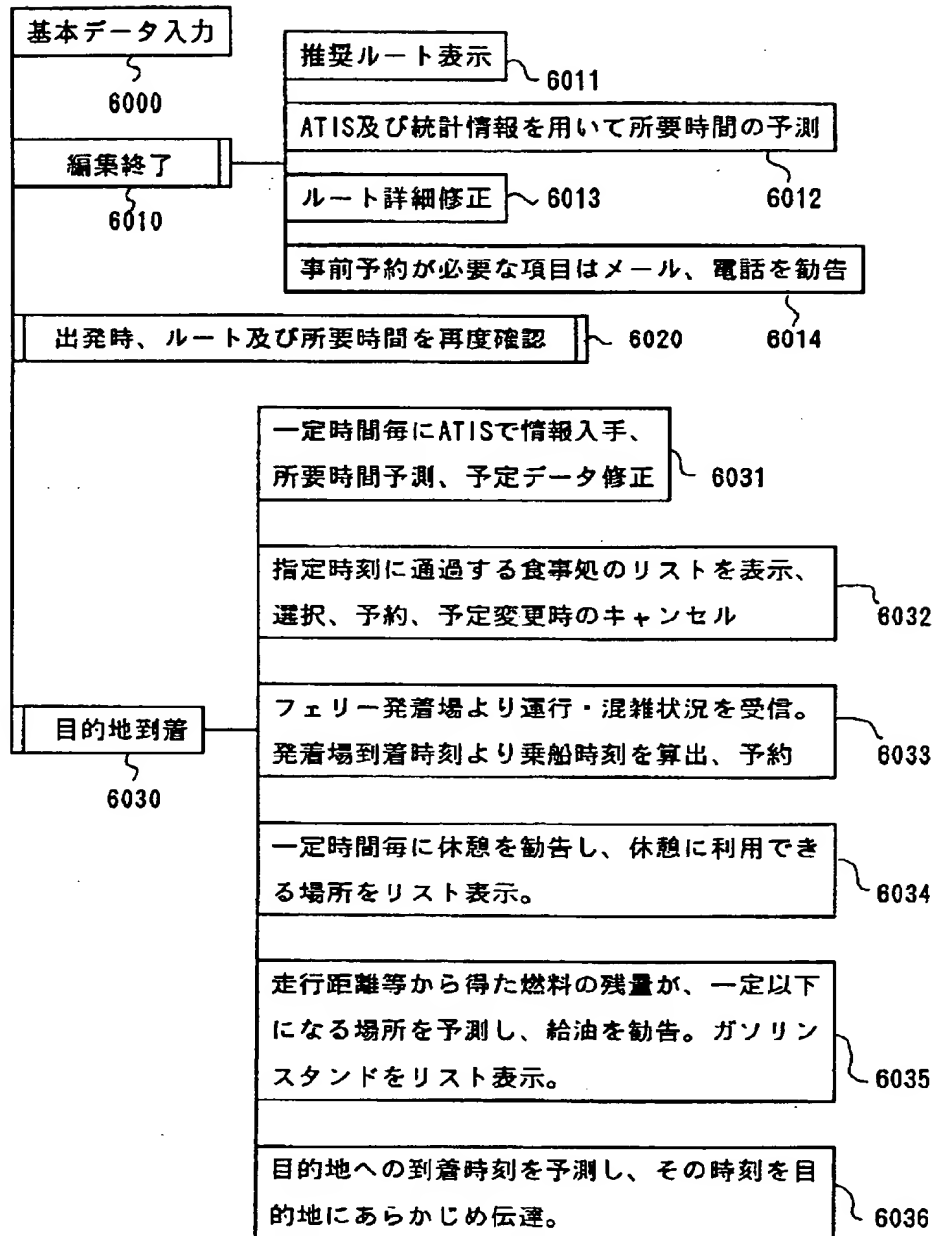
【図12】

図 12



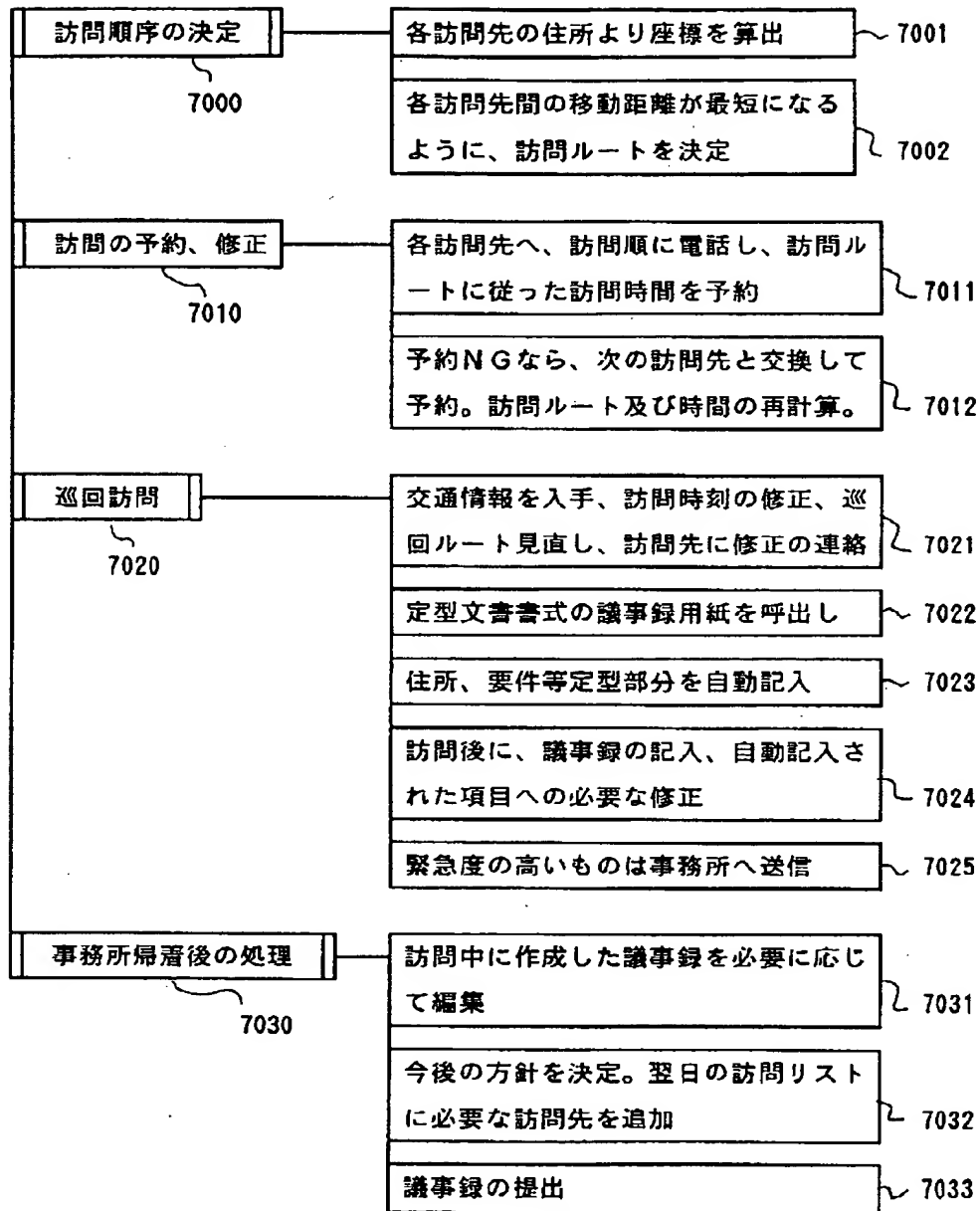
【図6】

図 6



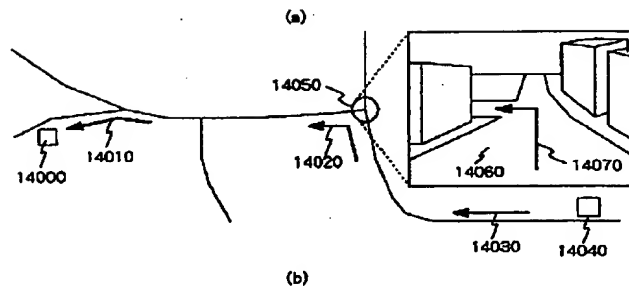
【図7】

図 7



【図14】

図 14



ルート#	終点座標	始点座標	曜日	時刻	所要時間	画像ファイル名
1	110.25-540.12	111.32-538.00	日	00:00	8分	W0001.GIF
2	110.25-540.12	111.32-538.00	日	01:00	7分	W0002.GIF
8	110.25-540.12	111.32-538.00	月	00:00	12分	W0008.GIF
22	110.25-540.12	111.32-538.00	木	00:00	15分	W0022.GIF
23	110.25-540.12	111.32-538.00	木	01:00	16分	W0023.GIF

フロントページの続き

(72)発明者 桑原 禎司

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所マルチメディアシステム
 開発本部内

(72)発明者 目瀬 道弘

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所マルチメディアシステム
 開発本部内